SPRO-00809-00

FNT3015-13
FNT3015-15

単体型メディアコンバータ

取扱説明書

●ご使用の前に、この「取扱説明書」をよくお読みのうえ、内容を理解してからお使いください。
●お読みになったあとも、本製品のそばなどいつも手元において、大切にお使いください。

2007年　01月　3版

株式会社フジクラ

目 次

1　はじめに

1.1　ご使用になる前に

本取扱説明書は単体型メディアコンバータ FNT3015-13，FNT3015-15 の取り扱い方法について説明するものです。

本製品のご使用にあたって、まず本取扱説明書をお読みください。基本的な取り扱い方法をご理解いただけます。また、この取扱説明書は、人身への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を末永く安全にお使いいただくために、守っていただきたい項目を示しています。
その表示と図記号の意味は次のようになっています。内容をよく理解してから、本文をお読みください。

安全にご使用いただくために必ずお守りください

⚠ **危険**：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または、重傷を負う可能性が極めて高いことが想定される内容を示しています。

⚠ **警告**：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または、重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

⚠ **注意**：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損傷を負う可能性が想定される内容および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

お願い：この表示を無視して誤った取り扱いをすると、本製品の本来の性能を発揮できなかったり、機能停止をまねく内容を示しています。

- 本取扱説明書に記載されている内容は、予告なしに変更する場合があります。
- 本取扱説明書の内容につきましては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気付きの点がございましたら、購入先までご連絡ください。
- 本製品の製造に直接かかわるものを除き、本書の記述および本製品に依存することによって直接的／間接的に生じた損害については、責任を負いませんので、予めご了承ください。
- 本取扱説明書に記載されている製品名はそれぞれの販売元あるいは製造元の登録商標です。
- 本取扱説明書で使用している図は、一部イメージを使用しておりますので、実際とは異なる部分があります。

1.2　製品の構成

FNT3015-13, FNT3015-15 は、以下で構成されています。開封時にご確認いただき、欠品または落丁・乱丁などございましたら、購入先までご連絡ください。

表1－1：構成品一覧

構成品	数量
本体	1台
電源アダプタ	1個
ゴム足	4個
SC コネクタゴムキャップ (SC コネクタに装着)	1個
取扱説明書（本書）	1部



梱包材の取り扱い上の注意

本体やマニュアル等を梱包している袋を頭に被ると窒息の危険がありますので、ご注意ください。

2　製品の特長

▼FNT3015-13，FNT3015-15 は、TTC 標準(TS-1000)クラス S に準拠した端末側メディアコンバータです。

▼FNT3015-13 は、弊社製品のユニット実装型集合メディアコンバータ FND0950、または 24 ポート集合型メディアコンバータ FNT3824 を対向器として使用することが可能です。イーサネットの信号を長距離伝送する基本機能に加え、FND0950、または FNT3824 から FNT3015 を監視する保守機能（TTC 標準に準拠した状態通知機能およびループ試験機能）を備えます。

▼FNT3015-15 は、弊社製品の単体型メディアコンバータ FNT3012A-13、または FNT3015-13 を対向器として使用することが可能です。

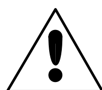
▼FNT3015-13，FNT3015-15 の LAN インタフェースは、Auto-Negotiation または外部スイッチの設定により、10BASE-T/100BASE-TX の半二重モードまたは全二重モードでの接続が可能です。また、外部スイッチの設定により LAN インタフェースのピンアサイン MDI/MDI-X を切り替える機能を備えます。

▼FNT3015-13，FNT3015-15 は、スタンドアロン型です。

※フジクラ系列製品について
FND0950 の取り扱いについては「12Slot シャーシ FND0950 取扱説明書」をお読みください。
FNT3824 の取り扱いについては「24 ポート集合型メディアコンバータ FNT3824 取扱説明書」をお読みください。
FNT3012A-13 の取り扱いについては「単体型メディアコンバータ FNT3012A-13 取扱説明書」をお読みください。

3　安全にご使用いただくための注意点

必ず守ってください



警告

◆油、可燃ガスが漏れるところでの使用禁止

油、可燃ガスが漏れる恐れがあるところで使用しない...

油、可燃ガスが漏れる恐れがある場所で使用しないでください。製品の周囲に留まると火災、故障の原因になります。

◆腐食性ガスなどが発生するところでの使用禁止

腐食性ガスなどが発生するところで使用しない...

腐食性ガスが発生する恐れがある場所、空気中に塩分が多く含まれている所で使用しないでください。火災、故障の原因になります。

◆たこ足配線の禁止

たこ足配線はしない...

テーブルタップや分岐コンセント、分岐ソケットを使用した、たこ足配線はしないでください。火災、感電の原因になります。電源については、取扱説明書をご覧ください。

◆電源コードの取り扱い

電源コードの取り扱いは丁寧に...

電源コードを傷つけたり、無理な力を加えたり、加工したりしないでください。また、重い物を乗せたり、机などの引出しに挟んだりすると電源コードが破損し、火災、感電の原因になります。

◆電源プラグの差し込み

電源プラグは正しく差し込む...

電源プラグを差し込む際には、電源コネクタ、電源プラグとも、ほこりなどが付着していないか確認し、ガタツキがないよう根本まで確実に差し込んでください。接続が不完全な場合やほこりなどが付着している場合は、火災、感電および故障の原因になります。

◆商用電源以外での使用禁止

指定された電源以外は使用しない...

指定の電源以外では、絶対に使用しないでください。火災、故障の原因になります。
使用する電源については、取扱説明書をご覧ください。

◆発煙、異臭などの発生時の対処

発煙や異臭などの異常状態が発生したら...

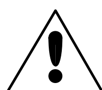
万一、製品から発煙、異臭、発熱、異常音などの異常状態が発生した場合には、差し込みプラグをコンセントから抜いてください。
異常な状態のまま使用すると火災、感電の原因になります。

◆破損時の対処

破損したら...

万一、製品を落としたり、破損した場合には直ちに電源プラグをコンセントから抜いて運転を停止してください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

必ず守ってください



警告

◆水が製品内部に入った場合の対処

水が製品内部に入ったら...

万一、製品内部に水やコーヒーなどが入った場合には直ちに電源プラグをコンセントから抜いて運転を停止してください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

◆異物が製品内部に入った場合の対処

異物が製品内部に入ったら...

万一、製品内部に異物が入った場合には直ちに電源プラグをコンセントから抜いて運転を停止してください。そのまま使用すると火災、感電の原因になります。

◆改造の禁止

本製品を改造しない...

本製品を改造しないでください。火災、感電および故障の原因になります。

◆分解の禁止

本製品を分解しない...

本製品を分解しないでください。火災、感電および故障の原因になります。点検、清掃、修理が必要な場合には、購入先までご連絡ください。

◆国内使用の制限

国内のみで使用してください...

本製品は国内仕様になっていますので、海外ではご使用になれません。

◆濡れた手での使用禁止

濡れた手での操作はしない...

濡れた手で本体や電源コード、電源プラグにはふれないでください。感電、故障の原因になります。

◆製品上に物を置くことの禁止

製品上に物を置かない...

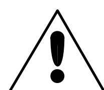
製品の上に花瓶、植木鉢、コップ、化粧品、薬品や水の入った容器、または小さな金属片を置かないでください。こぼれたり、中に入った場合、火災、感電の原因になります。

◆通風孔をふさぐことの禁止

通風孔をふさがない...

通風孔の周囲には何も置かず、十分な間隔をあけてください。通風孔をふさぐと過熱し火災、故障の原因になります。

必ず守ってください



注意

◆火気のそばへの設置禁止

火気のそばには設置しない...

製品や電源コードを火気のそばに近づけないでください。キャビネットや電源コードの被覆が溶けて、火災、感電の原因になる可能性があります。

◆雷発生時の対処

雷発生時、電源プラグには触れない...

雷が鳴りだしたら電源プラグや信号線には触れないでください。感電の原因になります。

◆長期不在時の注意

長期不在の時には、電源アダプタを抜いてください...

長期間ご使用にならない場合には、安全のため必ずコンセントから電源アダプタを抜いて下さい。

◆高温になる場所への設置禁止

高温になるところには設置しない...

直射日光の当たるところや発熱器具のそばなど、温度の高いところには設置しないでください。
内部の温度が上がり、火災、感電および故障の原因になる可能性があります。

◆湯気、ほこりの多い場所への設置禁止

湯気、ほこりの多いところには設置しない...

ほこりや砂塵の多いところ、湯気の当たるところには設置しないでください。火災、感電および故障の原因になる可能性があります。

◆不安定な場所への設置禁止

不安定なところには設置しない...

ぐらついた台の上や傾いたところなど、不安定な場所には設置しないでください。また、製品の上に重い物を置かないでください。バランスがくずれて倒れたり、落下してけがをする可能性があります。

◆テレビ、ラジオなどの近傍への設置禁止

テレビ、ラジオなどの近傍には設置しない...

テレビ、ラジオなどの近傍には設置しないでください。テレビ、ラジオなどに近いと受信障害の原因となる可能性があります。

◆電源プラグは正しく扱う

電源プラグを抜くときは、電源プラグを持つ...

電源プラグを抜くときは、電源プラグを持って抜いてください。電源コードを引っ張って抜くと芯線の一部が断線し発熱、火災、感電の原因になります。

◆修理をおこなう場合の注意

修理はメーカに依頼する...

製品の修理をおこなう場合は、必ずメーカにご依頼ください。
誤った修理は火災、感電の原因となります。

◆廃棄について

産業廃棄物として処理する...

製品を廃棄するときは、法律に従い産業廃棄物として処理してください。

4　製品の構成

本メディアコンバータ FNT3015-13，FNT3015-15 は TTC 標準(TS-1000)クラス S 準拠の端末側メディアコンバータです。本製品の構成を表 4－1 に示します。

表 4－1：製品の構成

型番	送信波長	受信波長	形態	備考
FNT3015-13	1.31μm 帯	1.55μm 帯	スタンドアロンタイプ	TTC 標準(TS-1000)クラス S 準拠
FNT3015-15	1.55μm 帯	1.31μm 帯	スタンドアロンタイプ	TTC 標準(TS-1000)クラス S 準拠

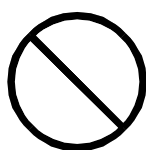
本メディアコンバータ FNT3015-13，FNT3015-15 は、それぞれ次のフジクラ製メディアコンバータとの対向の組み合わせでご使用いただけます。また、FNT3015-13，FNT3015-15 は他社の TTC 標準クラス S 準拠センタ側メディアコンバータの対向器として使用することも可能です。

表 4－2：対向機器（フジクラ製品の場合）

FNT3015-13	ユニット実装型集合メディアコンバータ（ユニット実装タイプ　FND3018-15）	FND0950
	24 ポート集合型メディアコンバータ	FNT3824
	単体型メディアコンバータ	FNT3015-15

FNT3015-15	単体型メディアコンバータ	FNT3012A-13
	単体型メディアコンバータ	FNT3015-13

※FND0950，FND3018-15 の取り扱いについては「12Slot シャーシ FND0950，2 ポートカード FND3018-15 取扱説明書」をお読みください。
※FNT3824 の取り扱いについては「24 ポート集合型メディアコンバータ FNT3824 取扱説明書」をお読みください。
※FNT3012A-13 の取り扱いについては「単体型メディアコンバータ FNT3012A-13 取扱説明書」をお読みください。



他の機器と接続しない

FNT3015-13, FNT3015-15 を TTC 標準クラス S 準拠のメディアコンバータ以外の光通信機器あるいは光源等の発光機器と接続しないでください。故障の原因となります。

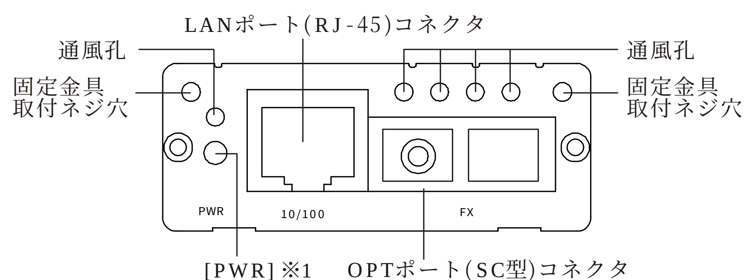
以降の章では、FNT3015-13/FNT3824 間の対向の組み合わせを前提として説明します。

5　名称説明

以下に FNT3015-13 の外観を示します。

5.1　外観

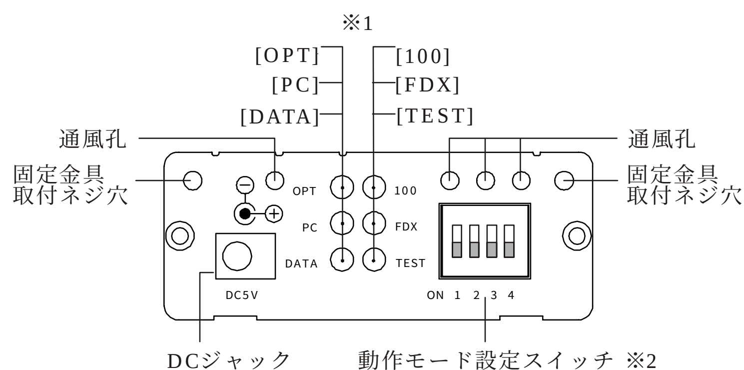
前面



※1 詳しくは、p.10 表 5−2 をご覧ください。

図 5−1

背面



※1 詳しくは、p.10 表 5−2 をご覧ください。
※2 詳しくは、p.12 表 6−2 をご覧ください。

図 5−2

上面・下面

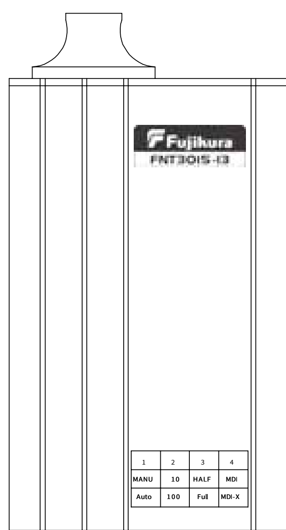


図 5－3

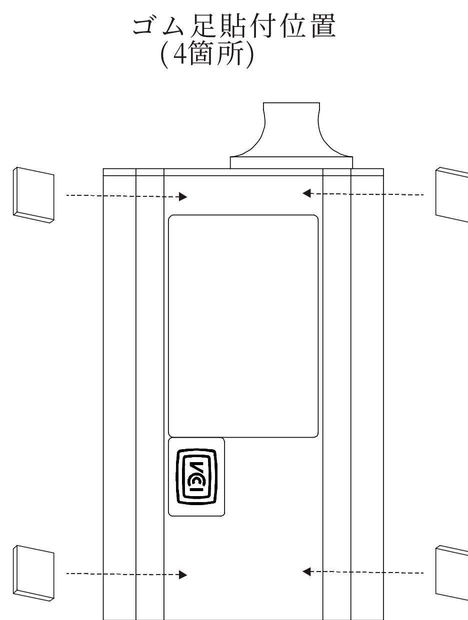


図 5－4

5.2　各部の機能説明

表 5－1 に FNT3015-13 の各部の機能を説明します。

表 5－1：各部の機能説明

型番表示	この製品の型番表示（FNT3015-13）です。
1　LED 表示	表示用 LED（7 個）です。LED 表示は前面および背面にて確認してください。詳しくは、表 5−2 をご覧ください。
2　LAN ポート（RJ-45 コネクタ）	LAN（10BASE-T/100BASE-TX）インタフェースコネクタです。 10BASE-T/100BASE-TX インタフェースを持つ他の機器と UTP ケーブルを用いて接続します。
3　通風孔	本製品の通風用の穴です。
4　固定金具取付ネジ穴	本製品を固定設置する際に、別売りの固定金具を取り付ける穴です。
5　OPT ポート (SC 型コネクタ)	100BASE-FX インタフェースコネクタです。 100BASE-FX インタフェースを持つ他の機器と光ファイバを用いて接続します。
6　動作モード設定スイッチ (外部スイッチ)	LAN インタフェース通信モード設定用 DIP スイッチです。詳しくは、表 6−2 をご覧ください。なお、設定はピンセット等でおこなってください。
7　DC ジャック	電源アダプタを接続するためのジャックです。

表 5－2 に LED 表示の詳細を説明します。

表 5－2：LED 表示の説明

名称	表示色	状態	意味
PWR	緑	点灯	装置に電源が供給されている状態を示します。
		消灯	装置に電源が供給されていない状態を示します。
OPT	緑	点灯	装置の光インタフェースが光信号を受信しており、かつ対向側 MC から受信光断の保守信号を受信していない状態を示します。
		消灯	装置の光インタフェースが光信号を受信していないか、もしくは対向側 MC から受信光断の保守信号を受信している状態を示します。
PC	緑	点灯	装置の LAN インタフェースがリンク確立していることを示します。
		消灯	装置の LAN インタフェースがリンクしていないことを示します。
DATA	緑	点灯	装置の LAN インタフェースがリンク確立し､かつデータを送受信中であることを示します。
		消灯	装置の LAN インタフェースがリンク確立し､かつデータを送受信できない状態、もしくは装置の LAN インタフェースがリンクしていない状態を示します。
100	緑	点灯	装置の LAN インタフェースがリンク確立していて、その通信速度が 100BASE-TX であることを示します。
		消灯	装置の LAN インタフェースがリンク確立していないか、もしくは、装置の LAN インタフェースがリンク確立していて、その通信速度が 10BASE-T であることを示します。
FDX	緑	点灯	装置の LAN インタフェースがリンク確立していて、その通信方式が全二重モード（Full-duplex）であることを示します。
		消灯	装置の LAN インタフェースがリンク確立していないか、もしくは、装置の LAN インタフェースがリンク確立していて、その通信方式が半二重モード（Half-duplex）であることを示します。
TEST	緑	点灯	装置が対向側 MC からのループ試験応答中であることを示します。実際のループ試験時間に関わらず約 1～3 秒間点灯します。
		消灯	装置が通常運用状態であることを示します。

※MC とは、メディアコンバータを表します。

6　通信モードの設定

この章では通信モード設定の詳細を説明します。

6.1　基板の取り出し方

基板の取り出し手順を以下に示します。動作モード設定ジャンパピン（内部ジャンパピン）を初期設定のまま使用する場合は、基板を取り出す必要はありません。

図 6-1 に示された矢印部分にある前面の 2 本のネジを取り外します。外したパネル固定ネジは紛失しないようにしてください。
パネルを取り外し、図 6-2 のように SC コネクタ側の基板を押し、電源コネクタ側の基板を引き出すようにして基板を取り出してください。

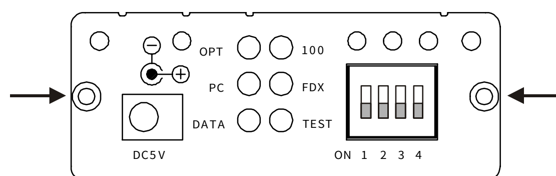


図 6－1

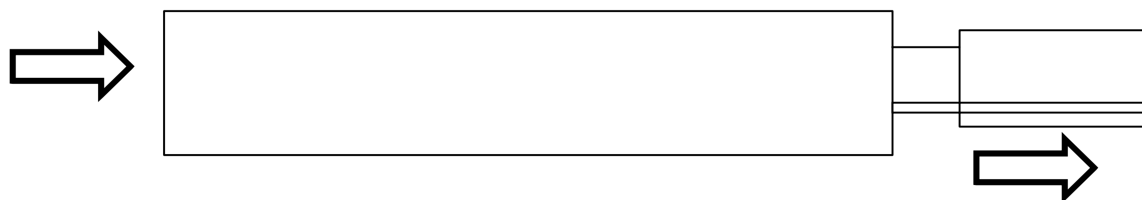


図 6－2

6.2　動作モード設定ジャンパピン(内部ジャンパピン)の設定

表 6－1 に動作モード設定ジャンパピン（内部ジャンパピン）の詳細を説明します。

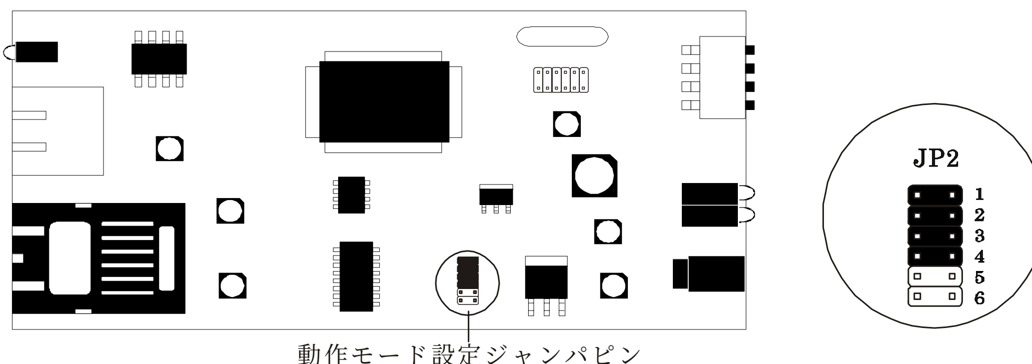


図 6－3

表 6－1：動作モード設定ジャンパピン(内部ジャンパピン)の説明

Bit	名称	意味	初期設定
1	802.3X フロー制御機能設定ピン	LAN インタフェースが全二重モードで動作している場合のフロー制御(IEEE802.3 X) 機能の有効･無効を切り替えます。光インタフェース（100BASE-TX/全二重モード固定）のフロー制御も同時に切り替えます。 Open：802.3X フロー制御機能　有効 Short：802.3X フロー制御機能　無効	Short （無効）
2	リンクパススルー機能設定ピン	リンクパススルー機能の有効・無効を切り替えます。 Open：リンクパススルー機能　有効 Short：リンクパススルー機能　無効	Short （無効）
3	バックプレッシャフロー制御機能設定ピン	LAN インタフェースが半二重モードで動作している場合のバックプレッシャフロー制御機能の有効・無効を切り替えます。全二重モードで動作しているとき、本設定は無効になります。 Open：バックプレッシャフロー制御機能　有効 Short：バックプレッシャフロー制御機能　無効	Short （無効）
4	モード選択ピン(Snooping)	Store and Forward モード機能の有効･無効を切り替えます。 Open: Store and Forward モード機能　無効　※1 Short: Store and Forward モード機能　有効	Short （有効）
5	MC 故障(TEST)ピン	擬似的に装置故障した通知を TS-1000 保守信号により出力します。試験用のピンになります。 Open：通常状態（TEST 無効） Short：MC 故障発生	Open （無効）
6	OAM フレーム禁止ピン	TS-1000 準拠の OAM フレームの有効･無効を切り替えます。OAM フレームはループバック試験を行う場合に有効とする必要があります。 Open：OAM フレーム　有効 Short：OAM フレーム　無効	Open （有効）

※1：Store and Forward モード機能を無効にすると、エラーパケットを含め転送する Convertor（リピータ）モードで動作します。この場合は、加入者側インタフェースを 100BASE-TX/全二重モードで動作させて下さい。また、上位装置からのループバック試験および状態通知要求に応じることができません。また、リンクパススルー機能および Store and Forward モード機能を無効設定時、光インタフェースが光信号を受信していない状態になると、LAN インタフェースは無効なリンク信号を送信します。このため接続機器とのリンクが切れることがあります。

※出荷時ジャンパブロックは 1～4 ピンに装着しております。

6.3　動作モード設定スイッチ（外部スイッチ）の設定

表 6－2 に動作モード設定スイッチ（外部スイッチ）の詳細を説明します。

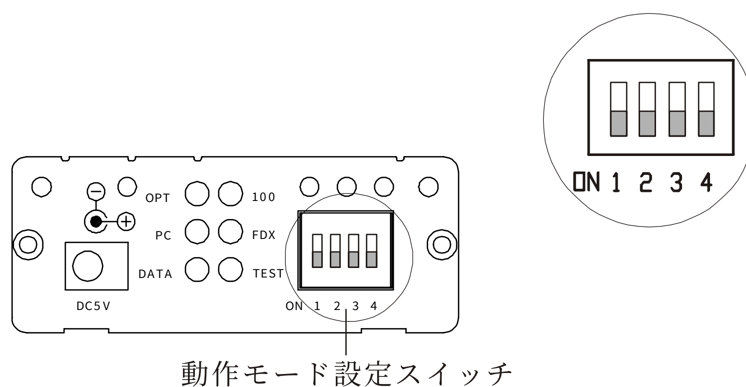


図 6－4

表 6－2：動作モード設定スイッチ(外部スイッチ)の説明

ピン番号	名称	ON(スイッチ下)	OFF(スイッチ上)
1	オートネゴシエーション機能設定スイッチ	オートネゴシエーション機能が有効になります。このときピン番号 2・3 の設定は無効になります。	オートネゴシエーション機能が無効になります。このときピン番号 2・3 の設定が有効になります。
2	通信速度 設定スイッチ	通信速度を 100BASE-TX に設定します。	通信速度を 10BASE-T に設定します。
3	通信方式 設定スイッチ	通信方式を全二重モードに設定します。	通信方式を半二重モードに設定します。
4	MDI/MDI-X 機能 設定スイッチ	MDI-X 機能が有効になります。	MDI 機能が有効になります。

※動作モード設定スイッチは、工場出荷時すべて ON 状態にあります。

FNT3015-13 の初期設定は表 6−2 のようにオートネゴシエーション機能 有効となっており、LANインタフェースのオートネゴシエーション機能に対応しています。これはUTPケーブルで接続された相手機器との間で通信速度および通信モードを調整し、最適な状態で通信ができるように自動的に設定をします。

ただし、FNT3015-13 がオートネゴシエーションに設定されていて、相手機器が 10BASE-T あるいは 100BASE-TX の全二重に設定されている場合、FNT3015-13 は通信速度に関しては相手機器に合わせて調整できますが、通信モードは半二重になります。したがって通信モードの不整合が発生し、高負荷時に通信エラーが多発する可能性があります。逆に FNT3015-13 が 10BASE-T または 100BASE-TX の全二重に設定していて、相手機器がオートネゴシエーションの場合、相手機器は半二重モードになりますので通信モードの不整合により、通信エラーが発生します。したがってオートネゴシエーション機能を使用する場合は、相手機器もオートネゴシエーションに設定するか、あるいは通信モードを半二重に固定してご使用ください。

表 6−3 に FNT3015-13 および相手機器の通信モードの設定と、実際の FNT3015-13 の動作モードを示します。

表 6−3：FNT3015-13 および相手機器の設定と実際の通信モード

本製品				相手機器の通信モード設定				
外部スイッチ設定			通信モード設定	Autonego	100M Full	100M Half	10M Full	10M Half
1	2	3						
※ ON	ON	ON	Autonego	100M Full	×	100M Half	×	10M Half
ON	ON	OFF						
ON	OFF	ON						
ON	OFF	OFF						
OFF	ON	ON	100M Full	×	100M Full	×	×	×
OFF	ON	OFF	100M Half	100M Half	×	100M Half	×	×
OFF	OFF	ON	10M Full	×	×	×	10M Full	×
OFF	OFF	OFF	10M Half	10M Half	×	×	×	10M Half

Autonego：オートネゴシエーション　Full：全二重モード　Half：半二重モード
100M：100BASE-TX　10M：10BASE-T　×は通信不能を表します。
※出荷時の設定です。



オートネゴシエーションにおける一般的な注意事項

・オートネゴシエーションの機器と、固定設定の機器を接続した場合、オートネゴシエーション側の機器は通信速度については相手機器の出力するデータから 10BASE-T か 100BASE-TX かを識別し、相手に合わせ通信速度を調整しますが、半二重/全二重モードは相手の状態を識別できないため、必ず半二重モードにするよう IEEE802.3 標準で規定されています。したがって、たとえば 100BASE-TX/全二重モード固定の機器と接続する場合は、オートネゴシエーションを無効にし、100BASE-TX/全二重モードの固定設定で使用してください。オートネゴシエーション有効の場合、相手が全二重モード、自身が半二重モードになり、通信エラーが発生する場合があります。

7　操作説明

ここでは FNT3015-13 の起動方法、停止方法について簡単にご説明します。

7.1　起動方法

①設置
FNT3015-13 を設置します。詳細は「8 設置方法」をご覧ください。

②インタフェースケーブルの接続
電源アダプタを接続する前に光ファイバと UTP ケーブルを接続します。
詳細は「9 信号線の接続」をご覧ください。

③電源アダプタの接続
電源アダプタを接続します。FNT3015-13 には電源スイッチがありません。電源アダプタを接続すると同時に電源が給電されます。



警告

◆プラグの取り扱い



プラグの取り扱いは丁寧に...
差し込みプラグを抜くときは、必ずプラグを持って抜いてください。
電源コードを引っ張ると電源コードが破損し、火災、感電の原因になります。



専用の電源アダプタを正しく使用する
必ず専用の電源アダプタを使用してください。また、ケーブルを加工したり、重いものを乗せたり、加熱したり、引っ張ったりしないでください。破損したものを使用すると故障・感電・火災の原因になります。



電源プラグは正しく差し込む
電源プラグを差し込む際には、電源コネクタ・電源プラグとも、ほこりなどが付着していないか確認し、ガタツキがないよう根本まで確実に差し込んでください。接続が不完全な場合やほこりなどが付着している場合は、故障・感電・火災の原因になります。

④LED 表示状態の確認
FNT3015-13 には、電源起動時に製品内部の IC を自己診断する機能があります。IC 自己診断中（数秒間）は本体の全 LED が点灯します。

7.2　停止方法

FNT3015-13 を停止させる場合は、電源アダプタをコンセントから抜いてください。
本体のすべての LED が消灯し、FNT3015-13 が停止します。

8　設置方法

ここでは FNT3015-13 を正しく安全にお使い頂くために必要な、設置上の注意事項について説明します。

8.1　設置場所

FNT3015-13 は卓上設置することができます。
縦置き設置する場合には、別売りの固定金具を使用してください。
放熱のため、側面の通風孔は左右それぞれ 2cm 以上のスペースをあけてください。



警告



下のような場所に設置してはいけません

・使用温度範囲を越えるおそれのある場所。
・使用湿度範囲を越えるおそれのある場所。
・屋外または風雨に直接さらされる場所。
・ほこりの多い場所。
・直射日光のあたる場所。
・水などの液体がかかる場所。
・傾いた場所。
・不安定な場所。
・滑りやすい場所。
・油、可燃性ガスが漏れる場所。
・振動の多い場所。
・通風孔をふさぐ場所。

8.2　卓上に設置する場合（横置）

卓上に横置き設置する場合には底面を下にして平らな場所に設置してください。
必要に応じて添付しているゴム足をご使用ください。ゴム足貼付け位置は「5.1 外観」をご覧ください。

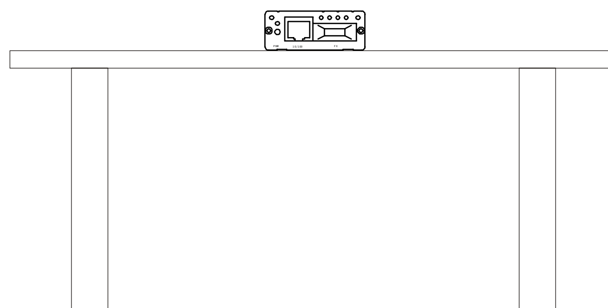


図 8－1

8.3　卓上に設置する場合（縦置）

卓上に縦置き設置する場合には、別売りの固定金具を使用し設置してください。

①本商品に固定金具を、固定金具用ビス（3×6 ビス）で取り付けします。
取付方法については、図 8-2 を参照してください。

②本商品の通風の妨げになるようなものが配置されない場所であることを確認してください。

③本商品を設置面に押し当て、固定金具の穴から設置用ビス（3×10 ビス）で固定します。設置方法については、図 8-3 を参照してください。

④本商品が確実に固定されていることを確認してください。

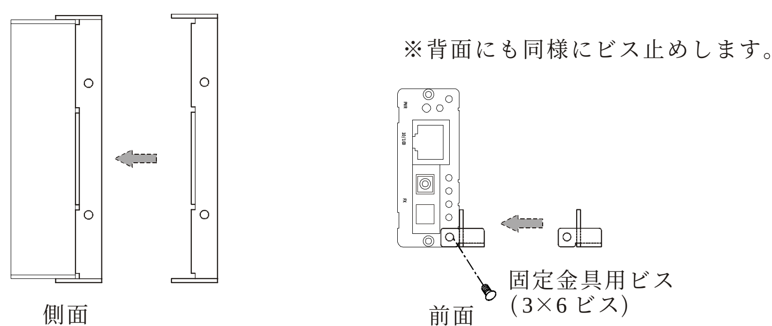


図 8－2

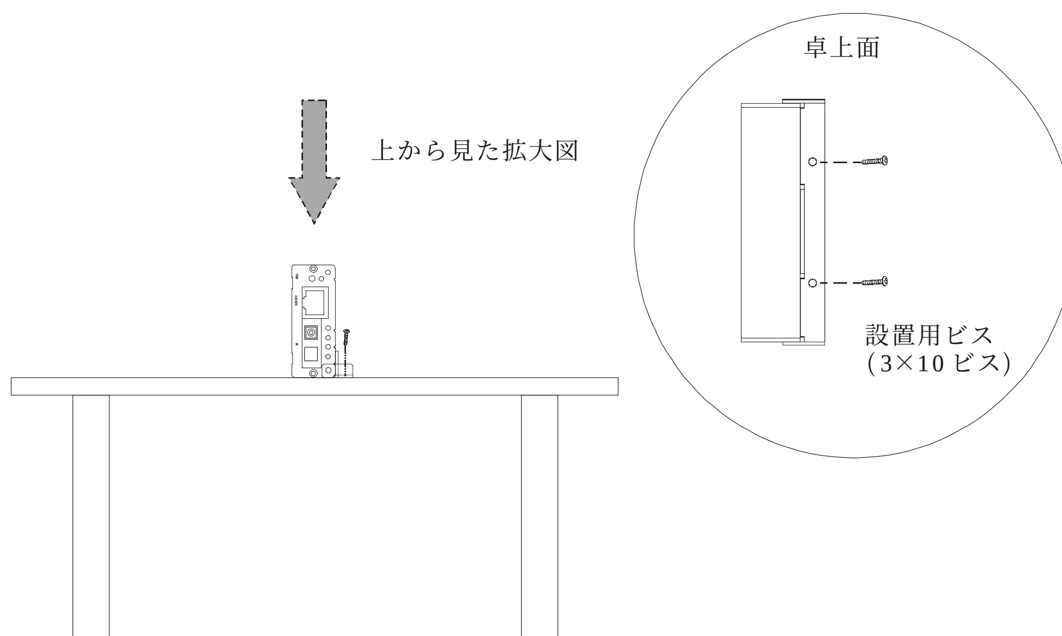


図 8－3

8.4　壁面に設置する場合

壁面に設置する場合には、別売りの固定金具を使用し設置してください。

①本商品に固定金具を、固定金具用ビス（3×6 ビス）で取り付けします。
　取付方法については、図 8-4 を参照してください。

②本商品の通風の妨げになるようなものが配置されない場所であることを確認してください。

③本商品を設置面に押し当て、固定金具の穴から設置用ビス（3×10　ビス）で固定します。設置方法については、図 8-5 を参照してください。

④本商品が確実に固定されていることを確認してください。

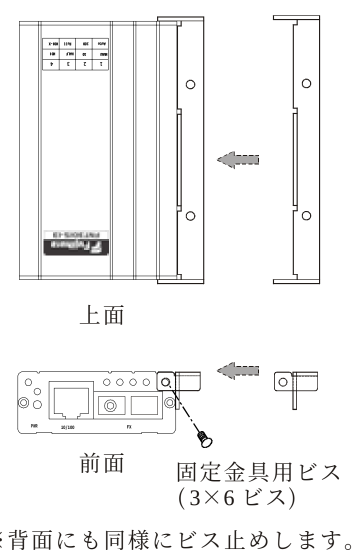


図 8－4

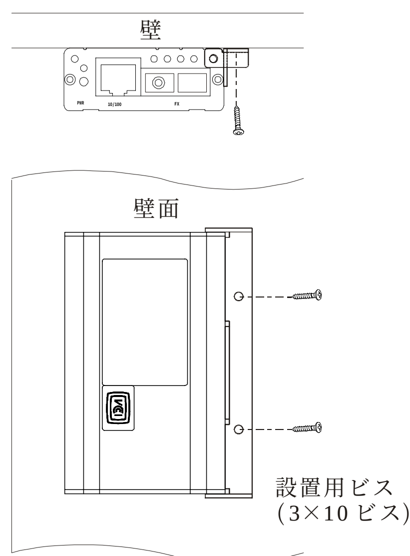


図 8－5





壁面の強度は十分か確認してください

壁面の強度が不十分な場合、落下の危険があります。
取り付け前に十分な強度があることを確認してください。

9　信号線の接続

9.1　光ファイバの接続

9.1.1 光ファイバの確認

光伝送路の損失を測定し、「12　製品仕様」の「光伝送路の許容損失」に適合することを確認してください。



警告



FNT3015-13 は IEC60825-1 に定めるクラス 1 レーザ製品です。目に見えない波長のレーザ光が光レセプタクルから照射されますので、絶対に光レセクタプル内部および接続された光コネクタの端面をのぞき込まないでください。また、光学機器で直接に光出力コネクタを見ないでください。目を損傷する恐れがあります。光コネクタを外しているときは光レセクタプルに保護キャップを装着してください。

クラス1レーザ製品



光コネクタにおける一般的な注意事項

・光コネクタプラグ着脱の際には、プラグの先端にゴミや傷がつかないように、また、装着する光レセプタクル内にもゴミが入らないようにご注意ください。
・使用せずに光コネクタを外しておくときは、光コネクタプラグと光レセプタクルに保護キャップを必ず装着してください。
・光コネクタプラグに油、ちり、ほこり等がついたときは、専用のクリーナで端面を軽く拭き取ってください。
・光レセプタクル内にちり、ほこり等が入り込みましたときは、エア等でごみを吹き飛ばしてください。
・光ファイバは過度な曲げが加わると伝送損失が増加し、また破断の原因にもなります｡光ファイバの固定時は使用する光ファイバの許容曲げ半径を確保してください。

9.1.2 光ファイバの接続

以下に光ファイバの接続方法を説明します。

①光ファイバの準備

適合コネクタ　：SC 型光コネクタ　（PC または SPC 研磨）
適合光ファイバ：シングルモード光ファイバ　（SM10/125）

②光ファイバの接続

本製品の SC コネクタゴムキャップを取り外し、光ファイバコードの SC コネクタプラグを差し込んでください。差し込む際は SC コネクタプラグを持ち、SC コネクタプラグのキーを SC コネクタレセプタクルの切り込みに合わせて突き当たるまでゆっくり押し込みます。取り外す場合は、SC コネクタプラグを持ちゆっくり引き抜いてください。

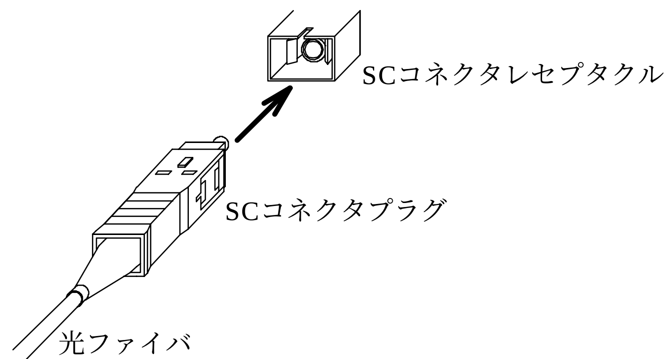


図 9－1

お願い



光ファイバ接続の前には、念のためすべての接続点の光コネクタプラグを専用のクリーナで端面を軽く拭き取ることを推奨します。また、光レセプタクル内にちり、ほこり等がないようにエア等で吹き飛ばすことを推奨します。

9.2　UTP ケーブルの接続

①ケーブルの確認

カテゴリ 5 以上の UTP ケーブルを使用してください。
FNT3015-13 と接続する相手機器との間のケーブル長が 100m 以内であることを確認してください。

②接続する相手機器の確認

接続する相手機器の通信モード（オートネゴシエーション、10BASE-T/100BASE-TX、半二重/全二重）に合わせて FNT3015-13 の通信モードを設定してください。詳しくは、「6 通信モードの設定」をご覧ください。
FNT3015-13 の LAN インタフェースのピンアサインは MDI-X または MDI に設定できます。
ストレートケーブルを使用している場合、FNT3015-13 と接続する機器の LAN インタフェースのピンアサインが MDI-X であれば、FNT3015-13 のピンアサインを MDI に設定してください。FNT3015-13 と接続する機器が MDI のピンアサインであれば、FNT3015-13 のピンアサインを MDI-X に設定してください。クロスケーブルを使用している場合は、FNT3015-13 の MDI/MDI-X の設定を上記と逆にしてください。

③UTP ケーブルの接続

本体前面の LAN ポートに UTP ケーブルを接続します。
ケーブルのモジュラプラグを FNT3015-13 のモジュラコネクタに「カチッ」と音のするまで差込んでください。



接続時の注意事項



ISDN のコネクタを誤って接続した場合、故障する恐れがありますのでご注意ください。

10　機能説明

10.1　通信機能

FNT3015-13 は 100BASE-TX および 10BASE-T に準拠した LAN インタフェース×1 ポートと、光インタフェース×1 ポートを持っています。LAN インタフェースより受信した信号を電気/光変換し、光インタフェースから送信します。同様に光インタフェースより受信した信号を光/電気変換し、LAN インタフェースから送信します。

10.2　一芯双方向通信

FNT3015-13 では送信側、受信側の光信号を分離し、1 本のシングルモード光ファイバで双方向通信をおこなっています。

10.3　スイッチング機能

FNT3015-13 は受信したパケットの送信元 MAC アドレスからアドレスを自動学習し、その結果に基づきパケットのフォワーディング/フィルタリングをおこないます。また、ストア・アンド・フォワード（Store and Forward）方式により 10BASE-T と 100BASE-TX との接続を実現しています。
※表 6－1　Bit4 を short に設定した場合はスイッチング機能が働きません。

10.4　Convertor モード機能

FNT3015-13 は Store and Forward モード機能を無効にすると、Convertor（リピータ）モードで動作します。この場合は、LAN インタフェースを 100BASE-TX/全二重モードで動作させます。
Convertor モードは、MAC アドレスの学習を行わず、イーサフレーム以外のパケットも転送させる機能です。
また、Convertor モードでリンクパススルー機能を無効設定した場合、光インタフェースが光信号を受信していない状態になると、LAN インタフェースは無効なリンク信号を送信します。
このため接続機器とのリンクが切れることがあります。
なお、Convertor モードでは上位装置からのループバック試験および状態通知要求に応じることができなくなります。

10.5　MDI-X/MDI 切替機能

FNT3015-13 の LAN インタフェースのピンアサインの初期設定は「6.3 動作モード設定スイッチ（外部スイッチ）の設定」表 6－2 のように MDI-X となっていますが、MDI に切り替えることができます。
表 10－1 に相手機器のピンアサインと、FNT3015-13 側の外部スイッチの設定を示します。

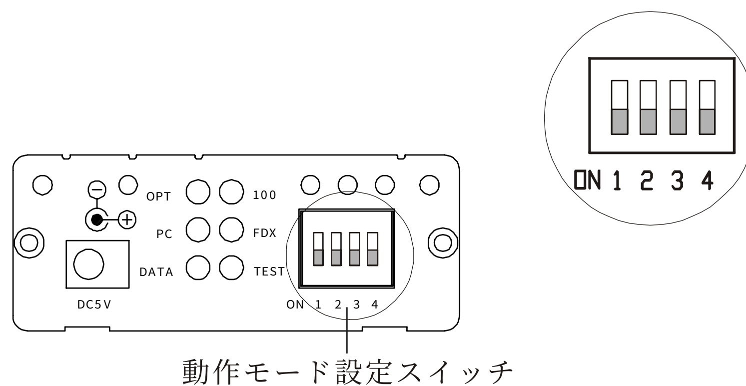


図 10－1

表 10－1：相手機器ピンアサインおよび FNT3015-13 外部スイッチ設定

UTP ケーブル	相手機器 ピンアサイン	FNT3015-13 外部スイッチ bit 4 設定
ストレート	MDI (LAN カード等)	ON (MDI-X) ※
	MDI-X (HUB 等)	OFF (MDI)
クロス	MDI (LAN カード等)	OFF (MDI)
	MDI-X (HUB 等)	ON (MDI-X) ※

※出荷時の設定

表 10－2：RJ-45 コネクタ　ピンアサイン

RJ-45 ピン番号	MDI ピンアサイン	MDI-X ピンアサイン
1	TX＋　(送信データ＋)	RX＋　(受信データ＋)
2	TX－　(送信データ－)	RX－　(受信データ－)
3	RX＋　(受信データ＋)	TX＋　(送信データ＋)
6	RX－　(受信データ－)	TX－　(送信データ－)

※ピン 4,5,7,8 は未使用(装置内部で終端)

なお、外部スイッチの bit 1、bit 2、bit 3 は通信モードの設定に使用します。詳しくは、「6.3 動作モード設定スイッチ（外部スイッチ）の設定」表 6－2 をご覧ください。

10.6　リンクパススルー機能

FNT3015-13 の初期設定は「6.2 動作モード設定ジャンパピン（内部ジャンパピン）の設定」表 6－1 のようにリンクパススルー機能 無効となっておりますが、リンクパススルー機能 有効とすることも可能です。

リンクパススルー機能は光インタフェースのリンク断時に LAN インタフェースのリンクを断にさせることで光インタフェースの異常を通知する機能です。

Store and Forward モード機能を無効で使用した場合、接続する相手機器によりリンクパススルー機能が正常に機能しない事があります。

10.6　保守機能

10.6.1 LED 表示機能

①PWR LED および各リンク LED 表示

FNT3015-13 は、光ファイバおよび UTP ケーブルが正常に接続され、LAN インタフェースに接続された相手機器の電源が入っている状態で電源が投入されると、PWR LED および OPT LED、PC LED が緑色に点灯し、通信可能な状態になります。

FNT3015-13 は伝送路（光ファイバおよび UTP ケーブル）のどこかで障害が発生した場合、LINK LED（OPT LED および PC LED）が消灯する機能があります。また、対向側 MC が受信光断となった場合に、FNT3015-13 の OPT LED が消灯する機能も備えています。

FNT3824 と接続した場合、PWR LED および各リンク LED 表示の状態は障害の状況により、次のようになります。

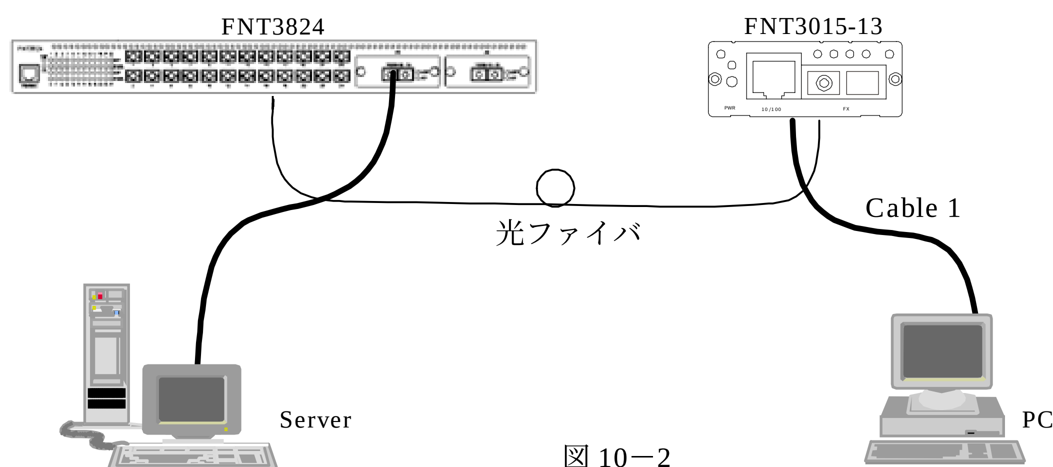


図 10－2

表 10－3：LED 表示状態（FNT3015-13 のリンクパススルー機能が無効の場合）

障害状況	LED 表示 FNT3824 ※1 PWR	DOPT	REMOTE	FNT3015-13 PWR	OPT	PC	DATA	PC (LINK)
すべて正常	○	○	○	○	○	○	●	○
通信中	○	○	○	○	○	○	◎	○
Cable 1 で障害	○	○	◎ ※3	○	○	●	●	●
光ファイバで障害	○	●	●	○	●	○	● ※2	○
FNT3015-13 受信光断	○	○	○	○	●	○	● ※2	○
FNT3015-13 電源断	○	●	○(O) ※4	●	●	●	●	●

○：緑点灯　○(O)：橙点灯　●：消灯　◎：緑点滅　◎(O)：橙点滅

※1：FNT3824-SX/LX を実装した場合の LED 表示の例となります。

※2：通信中は◎になります。

※3：FNT3015-13 の Store and Forward モード機能を無効にした場合は点灯します。

※4：FNT3015-13 の Store and Forward モード機能を無効にした場合は消灯します。

②100 LED および FDX LED

100 LED および FDX LED は、LAN インタフェースがリンク確立している場合、その通信速度、通信方式を示します。また、リンク未確立時は 100、FDX ともに消灯となります。
通信モードについての詳細は、「6 通信モードの設定」をご覧ください。

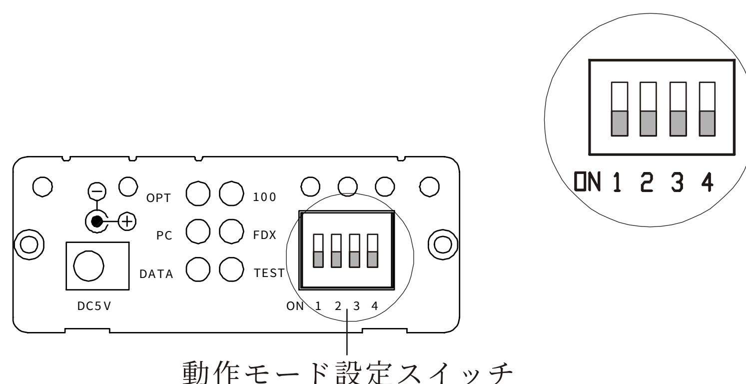


図 10－3

表 10－4：100、FDX LED 表示状態

リンク状態	LED 表示		状態
	100	FDX	
リンク確立	○	○	100BASE-TX、全二重モードで動作中
	○	●	100BASE-TX、半二重モードで動作中
	●	○	10BASE-T、全二重モードで動作中
	●	●	10BASE-T、半二重モードで動作中
リンク未確立	●	●	－

○：緑点灯　　●：消灯

③LOOP LED

LOOP LED は対向側 MC よりループ試験を実行することにより状態が変化します。ループ試験中は、1～3 秒間橙色に点灯します。
ループ試験についての詳細は「10.6.2 ループ試験」をご覧ください。

10.6.2 ループ試験

FNT3015-13 には、TTC 標準で規定されるループ試験機能があります。
これは FNT3015-13 内部をループ状態にした上で対向側 MC から通常イーサネットフレームを送出し、折り返されたデータを対向側 MC が受信することで、光ファイバおよび FNT3015-13 を含めた回線品質の確認をするための機能です。なお、Store and Forward モード機能を無効に設定した場合は、ループ試験機能は働きませんのでご注意ください。

以下に本メディアコンバータ（FNT3015-13）と対向側 MC（例として FNT3824）とのループ試験の手順を説明します。

① FNT3015-13/FNT3824 に光ファイバが正常に接続されていること、および FNT3015-13/FNT3824 が起動していることを確認してください。その時、FNT3015-13 の PWR LED および OPT LED が点灯していることを確認してください。詳しくは、「10.6.1 LED 表示機能」を参照してください。

②FNT3824 よりループ試験を実行します。（実際の試験方法については「24 ポート集合型メディアコンバータ FNT3824 取扱説明書」をご参照ください。）なお、ループ試験中は、通常のイーサネットフレームの伝送ができませんので、最大 2 秒程度の間、データ転送が停止します。

③ループ試験実行後、FNT3015-13 の TEST LED が約 1～3 秒間橙色に点灯し、その後、TEST LED が消灯します。試験結果は FNT3824 にコンソール接続された制御用端末から確認してください。なお、試験結果は試験を実行した製品（ここでは FNT3824）のみ確認でき、FNT3015-13 からは試験結果はわかりません。

ループ試験が失敗となった場合、光ファイバもしくは FNT3015-13/FNT3824 に何らかの異常があることが考えられます。再度光ファイバが正常に接続されていること、および FNT3015-13/FNT3824 の LED の点灯状況を確認してください。
なお、ループ試験では FNT3015-13/FNT3824 の LAN インタフェースの確認はしておりません。LAN インタフェースについては FNT3015-13 の PC LED もしくは FNT3824 の UPLINK LED の点灯状態を確認してください。詳しくは、「5.2 各部の機能説明」表 5－2 もしくは「10.6.1 LED 表示機能」を参照してください。

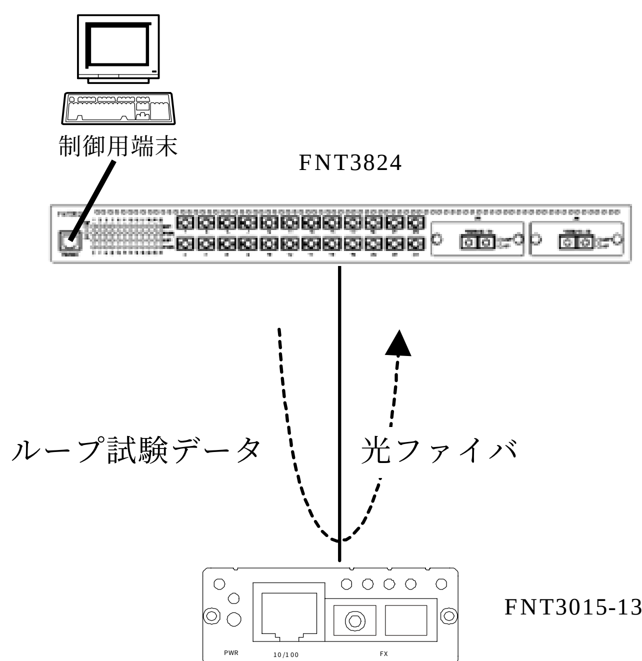


図 10－4

11　トラブルシューティング

この章ではお客様が遭遇するであろうトラブルを想定し、解決するための方法について記述します。

１．OPT LED が消灯する

原因：光コネクタは完全に装着されていますか？
　　　光コネクタが完全に装着されていないと、OPT LED が点灯しないことがあります。
対策：光コネクタを引き抜き、「カチ」という音が聞こえるまで再度、押し込んでください。

原因：光コネクタ端面にちり、ほこり等が付着していませんか？
　　　光コネクタ端面にちり、ほこり等が付着すると光が減衰して OPT LED が点灯しないことがあります。
対策：専用のクリーナで光コネクタ端面を軽く拭き取ってください。また、光レセプタクル内のちり、ほこり等をエア等で吹き飛ばしてください。対向側 MC にも同様の処置をおこなってください。

原因：マルチモード光ファイバを使用していませんか？
　　　光伝送路中にマルチモード光ファイバ用いた場合、本製品は許容損失内においても使用することはできません。
対策：シングルモード光ファイバに変えるなどの処置をおこなってください。

原因：光ファイバに波長フィルタやカプラなどが接続されていませんか？
　　　光伝送路中に光部品が接続されている場合、許容損失内においても使用できないことがあります。
対策：波長フィルタやカプラは取り除いてください。

２．PC LED が消灯する

原因：UTP ケーブルが接続されていますか？
　　　UTP ケーブルが断線していませんか？
対策：UTP ケーブルが接続先の機器まで正しく配線されていることを確認してください。断線などの障害が確認された場合はケーブルを交換してください。

原因：接続先の機器は起動していますか？
対策：接続先の機器が起動していない場合、接続先の機器を起動してください。

原因：FNT3015-13 の LAN インタフェースのピンアサイン設定が間違っていませんか？
対策：ストレートケーブルを使用している場合、FNT3015-13 と接続する機器の LAN インタフェースのピンアサインが MDI-X であれば、FNT3015-13 のピンアサインを MDI に切り替えてください。LAN カードなど FNT3015-13 と接続する機器が MDI のピンアサインであれば、FNT3015-13 のピンアサインを MDI-X に切り替えてください。
　　　クロスケーブルを使用している場合は上記と逆になります。FNT3015-13 と接続する機器の LAN インタフェースのピンアサインが MDI-X であれば、FNT3015-13 のピンアサインを MDI-X に切り替えてください。LAN カードなど FNT3015-13 と接続する機器が MDI のピンアサインであれば、FNT3015-13 のピンアサインを MDI に切り替えてください。

原因：FNT3015-13 の接続先の通信速度が 10BASE-T 設定になっていませんか？
FNT3015-13 が 100BASE-TX 設定の場合、接続先の通信速度が 10BASE-T 設定であると FNT3015-13 の PC LED は消灯します。
対策：接続先の通信速度を 100BASE-TX に変更するか、FNT3015-13 の通信速度を 10BASE-T に変更してください。

３．通信ができない

原因：FNT3015-13 の通信速度が 10BASE-T、FNT3015-13 の接続先の通信速度が 100BASE-TX 設定になっていませんか？
FNT3015-13 の通信速度を 10BASE-T、FNT3015-13 の接続先の通信速度を 100BASE-TX とした場合、通信できないのに関わらず FNT3015-13 の PC LED が点灯する場合があります。
対策：FNT3015-13 もしくは FNT3015-13 の接続先の通信速度を変更し、通信速度を合わせてください。

４．通信エラーが多発する

原因：UTP ケーブルが長すぎませんか？
対策：FNT3015-13 と接続先の機器との間の UTP ケーブルは 100m 以下でご使用ください。長すぎる場合、通信エラーの原因となります。

原因：FNT3015-13 の LAN インタフェースの接続先機器の通信方式が FNT3015-13 の設定と一致していますか？
対策：FNT3015-13 の接続先の機器を全二重にした場合、FNT3015-13 を全二重に設定していないと通信エラーが発生する場合があります。同様に FNT3015-13 の接続先の機器を半二重にした場合、FNT3015-13 を半二重に設定していないと通信エラーが発生する場合があります。FNT3015-13 もしくは FNT3015-13 の接続先の通信方式を変更し、通信方式を合わせてください。
FNT3015-13 の接続先の機器をオートネゴシエーションにした場合、FNT3015-13 をオートネゴシエーションに設定していないと接続先の機器が半二重になり、通信エラーが発生する場合があります。したがって接続先の機器のオートネゴシエーション機能を使用する場合は、FNT3015-13 もオートネゴシエーションに設定してください。

原因：光伝送路の損失が大きすぎませんか？
対策：光伝送路の損失が、「12 製品仕様」に示した光伝送路条件に適合していることを確認してください。
光コネクタ端面にちり、ほこり等が付着したため光が減衰している可能性があります。光ファイバのすべての接続点における光コネクタ端面を専用のクリーナで光コネクタ端面を軽く拭き取ってください。また、光レセプタクル内のちり、ほこり等をエア等で吹き飛ばしてください。

12　製品仕様

名称	仕様
品名	単体型メディアコンバータ
型番	FNT3015-13，FNT3015-15
LED 表示	PWR LED　：緑色
	OPT LED　：緑色
	PC LED　：緑色
	DATA LED　：緑色
	FDX LED　：緑色
	100 LED　：緑色
	TEST LED　：橙色
DIP スイッチ	動作モード設定スイッチ（外部スイッチ） bit 1：オートネゴシエーション機能　（ON：有効、OFF：無効） bit 2：LAN の通信速度　（ON:100BASE-TX、OFF:10BASE-T） bit 3：LAN の通信方式　（ON：全二重、OFF：半二重） bit 4：MDI/MDI-X 切替　（ON：MDI-X、OFF：MDI）
	動作モード設定ジャンパピン（内部ジャンパピン） (Open：有効、Short：無効) bit 1： IEEE802.3X フロー制御機能（全二重モード時） bit 2： リンクパススルー機能 bit 3： バックプレッシャ機能（半二重モード時） bit 4： Snooping（MAC アドレス学習）機能 bit 5： MAC_Fail（TEST）機能 bit 6： OAM フレーム有効・無効切り替え機能
適合インタフェースケーブル	適合 UTP ケーブル　：カテゴリ５以上（ケーブル長 100m 以下） 適合光ファイバ　：シングルモード光ファイバ SM10/125 光コネクタ　：SC 型（PC または SPC 研磨）
光送信波長	FNT3015-13：1.31μm 帯、FNT3015-15：1.55μm 帯
光受信波長	FNT3015-13：1.55μm 帯、FNT3015-15：1.31μm 帯
光伝送路の許容損失	0～16 dB
発光レベル	-14～-8 dBm
最大受光レベル	-8 dBm 以上
最小受光レベル	-30 dBm 以下
環境条件	動作周囲温度　：0～40℃ 保存周囲温度　：-20～60℃ 動作相対湿度　：RH20～80% (結露なきこと) 保存相対湿度　：RH10～90% (結露なきこと)
定格電圧	AC100V
入力電圧範囲	AC100-120V
定格周波数	50 または 60Hz
消費電力	5.0W (最大)
寸法	W60.0 x D98.1 x H23.5 mm (足、コネクタ類の突起を含まず)
質量	210g (本体+電源アダプタ)

13　別売品

下記の別売品を用意しております。

1.固定金具　　　　　　　　　　FNT3015-K

14　保証規程

1.保証期間

保証期間は、弊社の製品出荷日から起算し、１３ヶ月とさせていただきます。なお弊社と契約の販売店様からご購入の場合はご購入日から１年とさせていただきます。

保証期間内に、取扱説明書の記載に従った正常な使用状態で故障した場合、無償で修理(場合により交換)致します。

2.保証が適用されない場合

保証期間内でも、以下いずれかの項目に該当する場合は、有償修理とさせていただきます。

①取扱説明書に記載された使用方法や注意事項を逸脱した取扱いによる故障。

②火災、地震、水害、落雷等の天災、ならびに異常電圧、落下等の外部要因による故障および損傷。

3.保証の限度

本製品の故障、またはその使用によって生じた直接、間接の損害について、㈱フジクラはその責任を負いません。

4.修理方法

修理は弊社 LAN 機器リペアセンターへの持ち込み、またはセンドバックにより行わせていただきます。

弊社までの輸送費用は、お客様のご負担となります。

※本保証は、日本国内においてのみ有効です。

15　その他

●技術的なお問い合わせ先

株式会社フジクラ
　光システム事業部　光システム技術部　TEL：(03) 5606-1202
　　　　　　　　　　　　　　　　　　　FAX：(03) 5606-1536
　〒135-8512　東京都江東区木場 1-5-1

　URL　：http://www.fujikura.co.jp/
　mail　：lan_info@fti.fujikura.co.jp

●修理サービスのお問い合わせ先

株式会社フジクラ
　LAN 機器リペアセンター　　TEL：(048) 522-7415
　　　　　　　　　　　　　　FAX：(048) 522-7405
　〒360-8515　埼玉県熊谷市箱田 4-10



廃棄について

本製品を廃棄するときには、地方自治体の条例にしたがって処理してください。詳しくは、地方自治体にお問い合わせください。



本製品の通信トラブルについて

本製品の通信トラブルにより金銭的な被害を被っても、弊社は責任を負いません。

FNT3015-13
FNT3015-15
取扱説明書
2007 年 01 月　3 版発行

株式会社フジクラ
光システム事業部 光システム技術部

〒135-8512 東京都江東区木場 1-5-1
Tel.03-5606-1202
Fax.03-5606-1536

株式会社フジクラ